

ASPECTOS BÁSICOS DE LA PALEOGEOGRAFÍA CENOZOICA DE LA DEPRESIÓN INTERMEDIA: SEGUNDO DÍA.

Trinidad de Torres, Pilar García Alonso, Teresa Nestares, José Eugenio Ortiz.

Dpto. de Ingeniería Geológica. E.T.S. Ingenieros de Minas, Ríos Rosas 21, 28003-Madrid.

Introducción.

La Depresión Intermedia es una zona geológicamente bien diferenciada que se sitúa entre la Cordillera Ibérica y la Cuenca de Madrid, Fig.1. Si bien durante el Mesozoico y el Paleógeno inferior (Paleoceno y Eoceno *p.p.*) sufrió procesos de basculamientos y abombamientos locales, durante el Oligoceno y Mioceno, estuvo dominada por un régimen compresivo ("piggyback-basin") en el sentido de Jordan *et al.* (1988), que dio origen a una estructura sinclinal de contornos ovalados y vértices agudos al norte y sur, limitada, e internamente interrumpida, por estructuras anticlinales fuertemente asimétricas, que vergen de manera muy notable hacia el antepaís (oeste). El desarrollo de estas estructuras, estuvo intimamente ligado, Torres (1990) a la presencia de Facies Keuper con enormes contenidos en halita, que actuando como niveles de despegue se acumularon dando potencias de sal de más de mil metros.

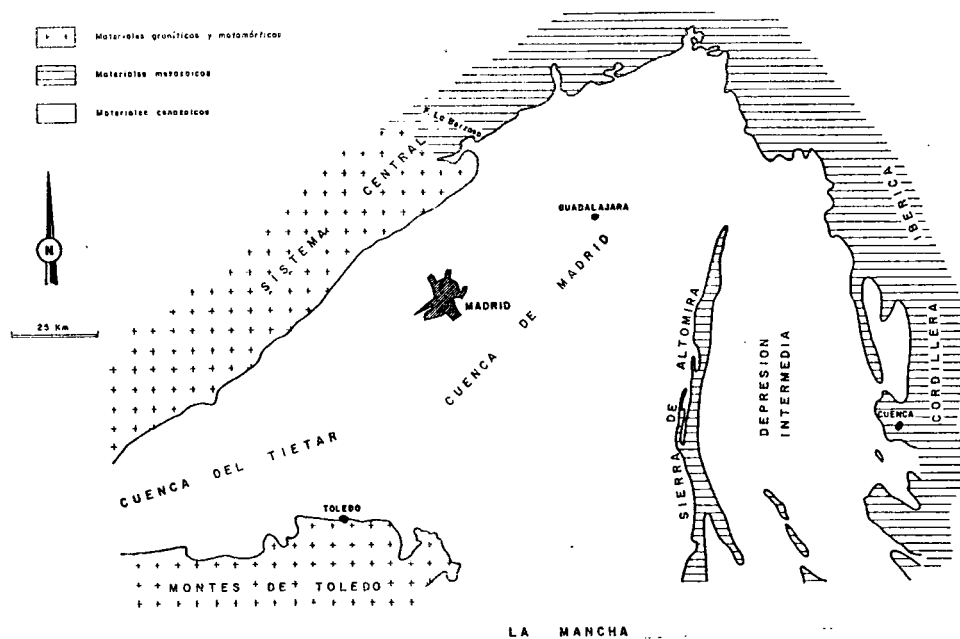
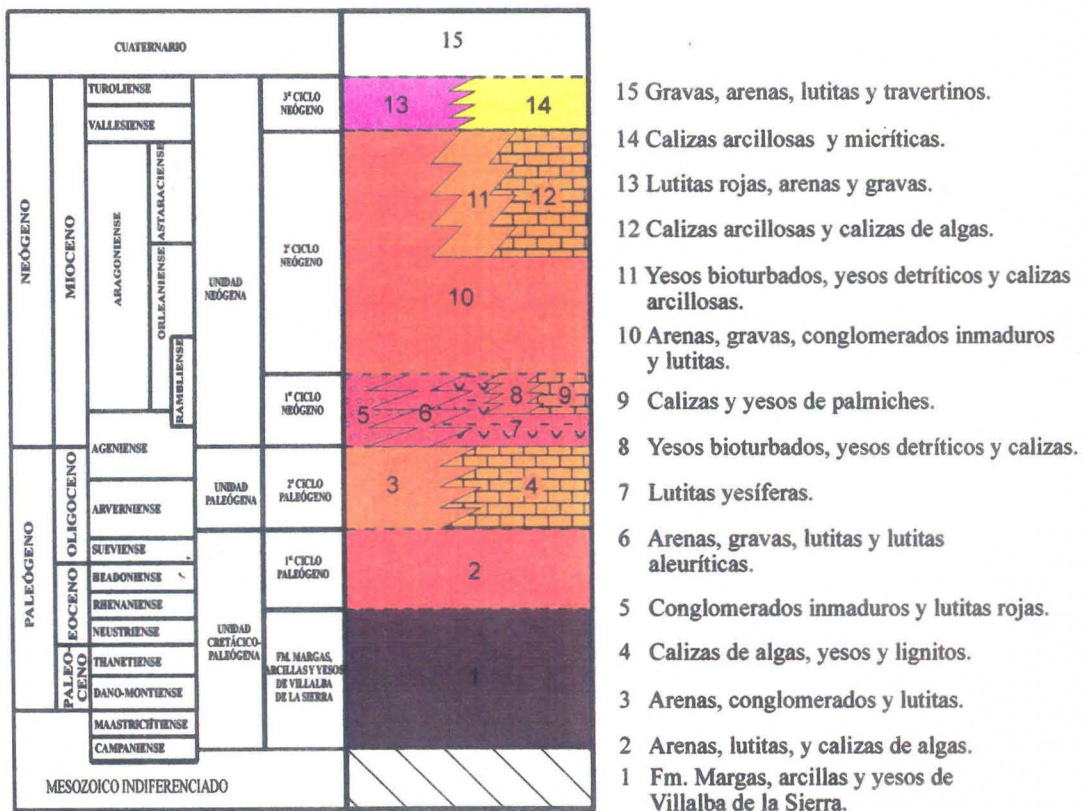


Figura 1.- Situación geográfica de la zona.

Dada la excelente calidad de los afloramientos de materiales finicretácicos y cenozoicos, la Depresión Intermedia ha constituido una zona de referencia para el estudio del tránsito Cretácico-Terciario, del Paleogéno y Mioceno inferior y medio. A ello se une la gran riqueza de yacimientos de macro y micromamíferos (Aguirre *et al.*, 1976) y la presencia de notables anomalías radiométricas que la configuraron como una zona de interés, que fue exhaustivamente estudiada con métodos geológicos, geoquímicos y sondeos mecánicos de reconocimiento (JEN, 1980; ENUSA, 1984). Posteriormente, toda la zona fue cartografiada dentro del Plan MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España (Hernaiz *et al.*, en prensa; Lendínez *et al.*, en prensa; Díaz de Neira, *et al.* (en prensa); Torres, en prensa; Muñoz del Real *et al.*, en prensa; Lendínez, en prensa; Díaz Molina *et al.*, en prensa y Lendínez *et al.*, en prensa) para, finalmente, quedar revisada dentro por una serie de Proyectos Fin de Carrera de la ETSI Minas de Madrid (Cólliga, 1994; García Alonso, 1996; Nestares, 1996; Ortiz, 1996; Peláez, 1996).

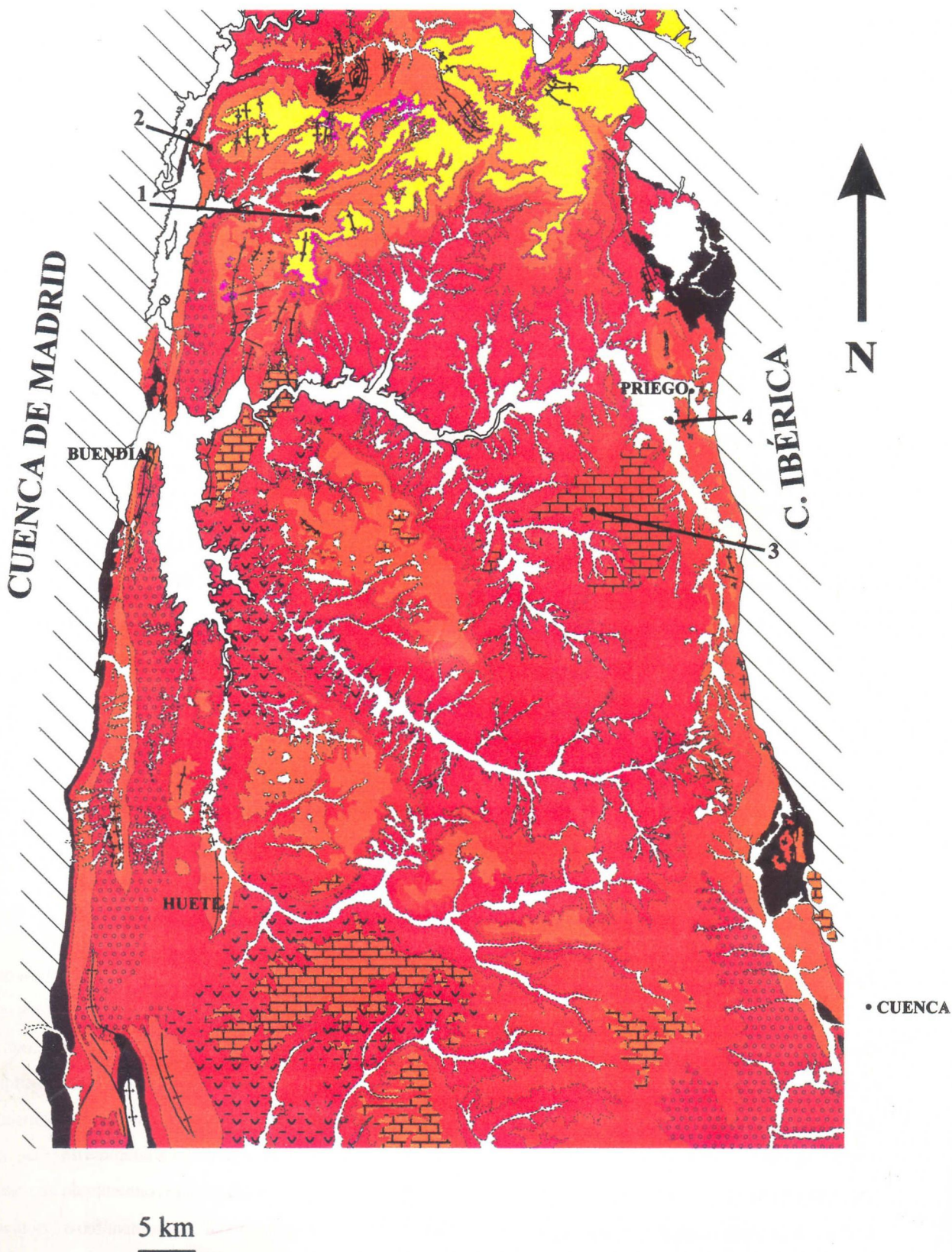
En el Finicretácico y Cenozoico de la Depresión Intermedia, y en la cartografía de la Fig.2, se distinguen siete unidades, una de las cuales tiene rango de Formación (Fm. Margas, arcillas y yesos de



SIGNOS CONVENCIONALES

| | | | |
|-----------|----------------------|-------|--------------------|
| | Contacto concordante | — — — | Falla supuesta |
| - - - - - | Contacto discordante | ↕ ↕ | Anticlinal |
| ————— | Falla | ↕ ↕ | Sinclinal |
| | | ↕ ↕ | Anticlinal volcado |

Figura 2.- Cartografía de las unidades finicretácicas y cenozoicas de la Depresión Intermedia. Situación de las paradas.



La reproducción en color de estas figura ha sido costeada por los autores de la excursión

Villalba de la Sierra), dos unidades paleógenas (primera y segunda) y cuatro unidades neógenas (primera, segunda, tercera y cuarta) de las que la última carece de representación cartográfica en la zona cubierta por este trabajo.

La Fm. Margas arcillas y yesos de Villalba de la Sierra, de edad Santoniense superior-Eoceno medio, marca el final de la regresión finicretácica; dependiendo de las zonas dominan los sulfatos (anhidritas) o las lutitas, no siendo raro que aparezcan potentes dolomías (hoja 563, Priego) y finas intercalaciones de biosparitas repletas de foraminíferos bentónicos, marcando niveles de tormenta. Se trata de una unidad pretectónica, aunque durante su depósitos se producen basculamientos y hay puntos de elevada subsidencia diferencial. Su potencia oscila entre 200 y 600 metros (Junco y Torres, 1991). Paleogeográficamente se interpreta como una "sabkha" costera de escaso contraste morfológico con influencia fluvial.

La Primera Unidad Paleógena aparece concordante sobre la Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra, algunos autores suponen la existencia, entre ambas, de una discordancia cartográfica, aunque podría tratarse de un simple cambio de facies, ya que el análisis detallado de la Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra, ha puesto de manifiesto frecuentes intercalaciones de arenas mineralógicamente similares a las de esta Unidad. Litológicamente está compuesta por arenas y gravas silíceas, lutitas blancas y rosadas, calizas micríticas de algas, calizas palustres nodulosas, etc. Su edad queda comprendida entre el yacimiento de Alcázar del Rey (Díaz Molina y López-Martínez, 1979), situado en la base, y por el yacimiento de micromamíferos de Pareja (Daams *et al.*, 1989) a techo. Su potencia oscila entre 100 y 120 m (Junco y Torres, *op.cit.*). Al igual que la unidad anteriormente descrita, básicamente tiene un carácter pretectónico, aunque hacia techo, Carrascosa del Campo, hay aportes de materiales detríticos provenientes de pequeños umbrales recién generados. Paleogeográficamente se configura como un sistema fluvial S-N con una gran zona lacustre adosada al Sistema Central, que se hace algo expansiva a techo.

La Segunda Unidad Paleógena aparece discordante sobre la anteriormente citada, con una marcada discordancia angular y erosiva, discordancia IntraArverniense de Torres y Zapata (1986a) que representa un cambio dramático en las condiciones paleogeográficas que hasta ahora imperaban: el antiguo sistema fluvial de dirección S-N, que tenía su área fuente principal en algún macizo paleozoico situado al sur de la cuenca, queda totalmente desactivado, apareciendo un importante sistema que tiene su ápice al sur de la ciudad de Cuenca (Torres y Zapata 1986b), Fig.3, este sistema fluvial, que evoluciona longitudinalmente hacia una mayor sinuosidad (Buendía) y, obviamente, una mayor presencia de la llanura aluvial, recibe los aportes de, al menos, dos abanicos aluviales húmedos con sus ápices en la Cordillera Ibérica, el más septentrional produce un notable aumento de la carga y tamaño de partículas transportadas. Hacia el este del umbral de Córcoles (Fig.3) hay potentes depósitos de sulfatos y carbonatos, cortados en numerosos sondeos de ENUSA (cf. Torres *et al.*, 1992) que se harán expansivos a techo de la unidad. La potencia de esta unidad, varía entre cero y un máximo de 600 m. La edad del muro viene definida por el yacimiento de vertebrados de Cerro Arenoso (Torres y Zapata, *op. cit.*) y la del techo por el yacimiento de micromamíferos de Moncalvillo. Dominan las areniscas pardo amarillentas de cemento carbonatado (litarenitas, sublitenitas y subarcosas raramente) que muestran estratificación cruzada de gran escala en surco

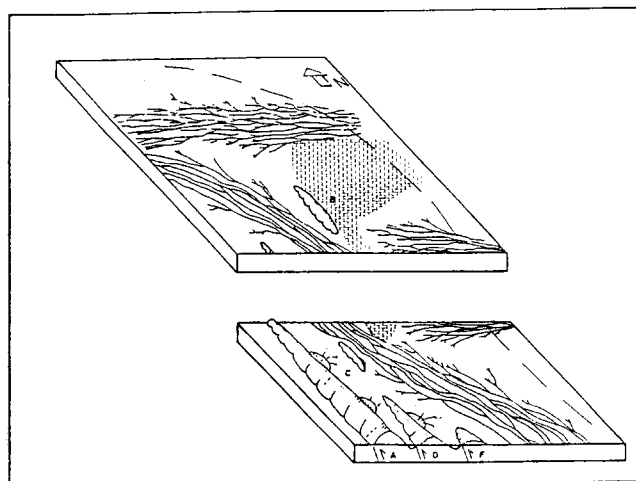


Figura 3.- Bloque diagrama del funcionamiento de la Depresión Intermedia durante el Segundo Ciclo Paleógeno. A: Sierra de Altomira; B: Anticlinal de Córcoles; C: anticlinal de Huete; D: anticlinal de Carrascosa; F: anticlinal de San Lorenzo.

(dominante), planar o sigmoidal; las lutitas, muy abundantes, son pardas o rojizas y contienen abundante yeso diagenético; los sulfatos corresponden a yesos bioturbados y/o detríticos y proceden del reciclado de las evaporitas del Cretácico superior (Ortí *et al.*, 1988). Las calizas suelen ser algales e incluso travertínicas con episodios de lutitas negras palustres con oncolitos o tallos travertinizados.

Las condiciones de funcionamiento neógeno de la Depresión Intermedia se instauran a partir de la fase de deformación IntraAgeniense (Torres y Zapata, *op. cit.*), que origina un levantamiento mas pronunciado de la Sierra de Altomira, que independiza la Depresión Intermedia de la Cuenca de Madrid, y aborta el sistema fluvial que la recorría de SE a NO. La Cordillera Ibérica también se levantó actuando como área fuente y cuenca de recepción hidrográfica de sistemas de abanicos aluviales húmedos que condicionaron la sedimentación de la cuenca. Se reconocen cuatro unidades separadas por rupturas sedimentarias mayores, a nivel de cuenca, de las que sólo están representadas las tres mas antiguas en la cartografía.

El inicio de la sedimentación de la Primera Unidad Neógena está controlada por la aparición de cuatro grandes sistemas de abanicos aluviales húmedos, Fig.4A, que distalmente gradaban a lutitas de llanura fangosa y a yesos bioturbados en el entorno de Huete. En el límite de la cuenca y la C. Ibérica, en una zona de fuerte subsidencia entre dos abanicos aluviales (2 y 3), se inicia una zona palustre en la que se sedimentarán calizas y yesos de palmiches; en los sondeos de ENUSA, se percibe muy netamente la enorme ruptura sedimentaria que marca el inicio del Neógeno, ya que donde previamente se sedimentaban materiales lacustres, ahora solo lo hacen potentes niveles de arenas grises y lutitas. A techo de la Unidad, los sedimentos químicos, predominantemente sulfatos del Cretácico reciclados, se hacen expansivos, los abanicos aluviales se retraen y uno de ellos aborta, Fig.4B. La edad de esta unidad viene definida por los yacimientos de Alcocer transbordador y Córcoles (ENUSA, 1984). Su potencia máxima puede alcanzar casi doscientos metros. Litológicamente está constituida por arenas (grises en sondeo y pardas en afloramiento), gravas, lutitas rojas y marrones, calizas micríticas, calizas de algas, yesos bioturbados etc.

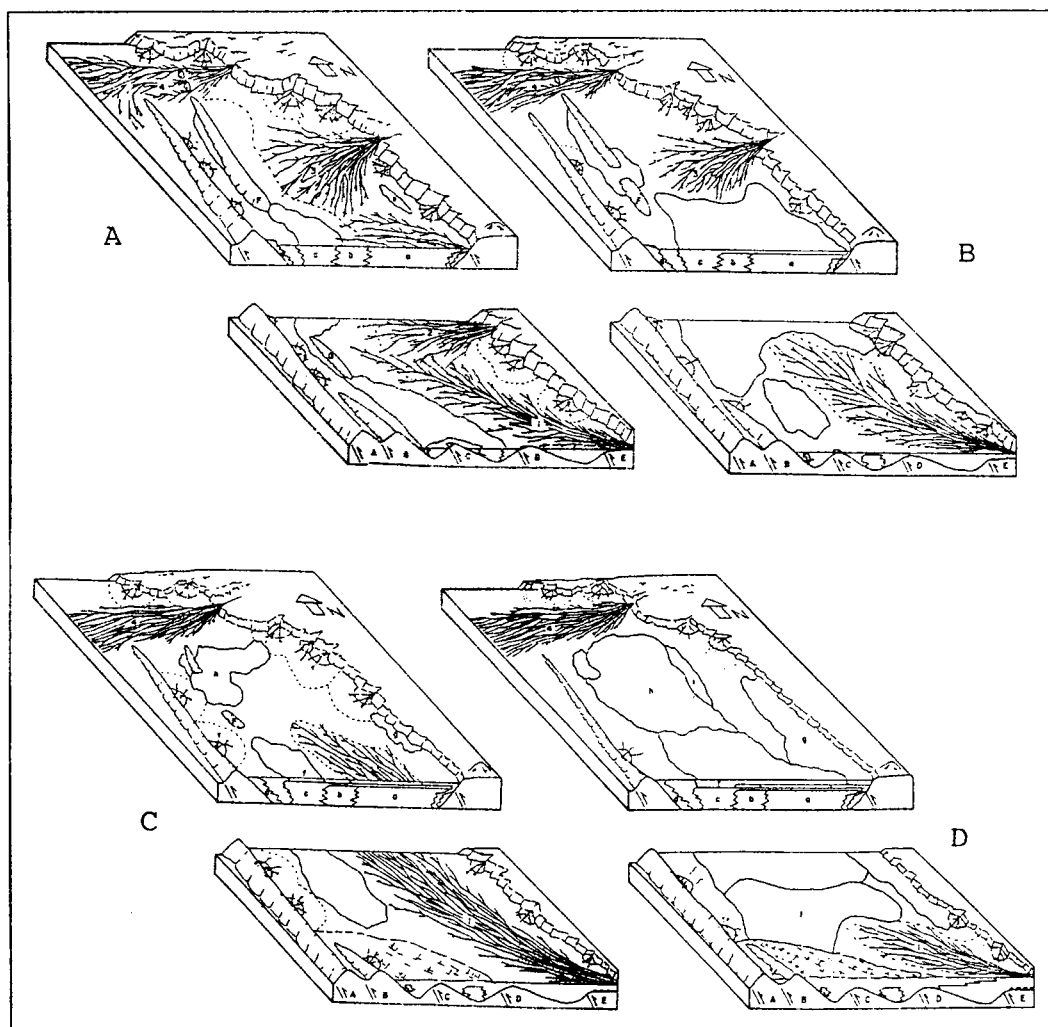


Figura 4.- Bloques diagrama del funcionamiento de la Depresión Intermedia durante el Primer Ciclo Neógeno (4A muro y 4B techo) y Segundo Ciclo Neógeno (4C muro, 4D techo). A, B, C, D, E, F y G: anticlinales de Altomira, Carrascosa, Zafra, San Lorenzo, Tórtola, Córcoles y Huete. 1, 2, 3 y 4: abanicos aluviales húmedos del Júcar, Bólliga, Guadiela y Tajo. A: sedimentos de abanico aluvial húmedo; b: lutitas extensivas; c: yesos del Primer Ciclo Neógeno; d: sedimentos de abanico aluvial árido; e: Ciénaga de Villaconejos; f: yesos del Segundo Ciclo Neógeno; g: calizas de Albalate de las Nogueras; h: ciénaga de Córcoles; i: calizas rojas de Viana; J: calizas de Pineda.

El inicio del depósito del Segundo Ciclo Neógeno viene marcado por una reactivación de los sistemas de abanicos aluviales, resultado de la fase IntraAragoniense (Torres *et al.*, 1984) de la Orogenia Alpina, que incluso llega a plegar los materiales de la unidad anterior en la hoja de Priego (Torres, *op. cit.*). En esta Unidad, Fig.4C, sólo permanecen activos dos sistemas de abanicos aluviales húmedos que distalmente gradan a llanuras fangosas y, más distalmente, a zonas lacustres y palustres con sedimentación organógena carbonada y, en ocasiones, sulfatos. A techo, Fig.4D, vuelve a producirse una nueva retracción de los abanicos aluviales y una expansión de los sistemas lacustres. Esta unidad termina en el Vallesiense inferior (Peláez, 1996). Su potencia roza un máximo de 100 m y está constituida por arenas amarillentas, lutitas rojas, calizas micríticas, calizas arcillosas, travertinos y yesos bioturbados.

La Tercera Unidad Neógena, Páramo, sólo aparece al norte de Buendía, debido al basculamiento S-N de la cuenca durante todo el Neógeno. Su edad es Vallesiense, alcanza una potencia máxima de 25 m

y está constituida por gravas y arenas canalizadas y lutitas en la base y calizas micríticas a techo. Su edad es Vallesiense.

La Cuarta Unidad Neógena rellena zonas locales colapsadas. Posteriormente se produce la incisión Plio-Pleistocena y se depositan potentes terrazas travertínicas.

Descripción de las paradas

En la Fig. 5 aparece señalada la situación de las paradas que a continuación se describen.

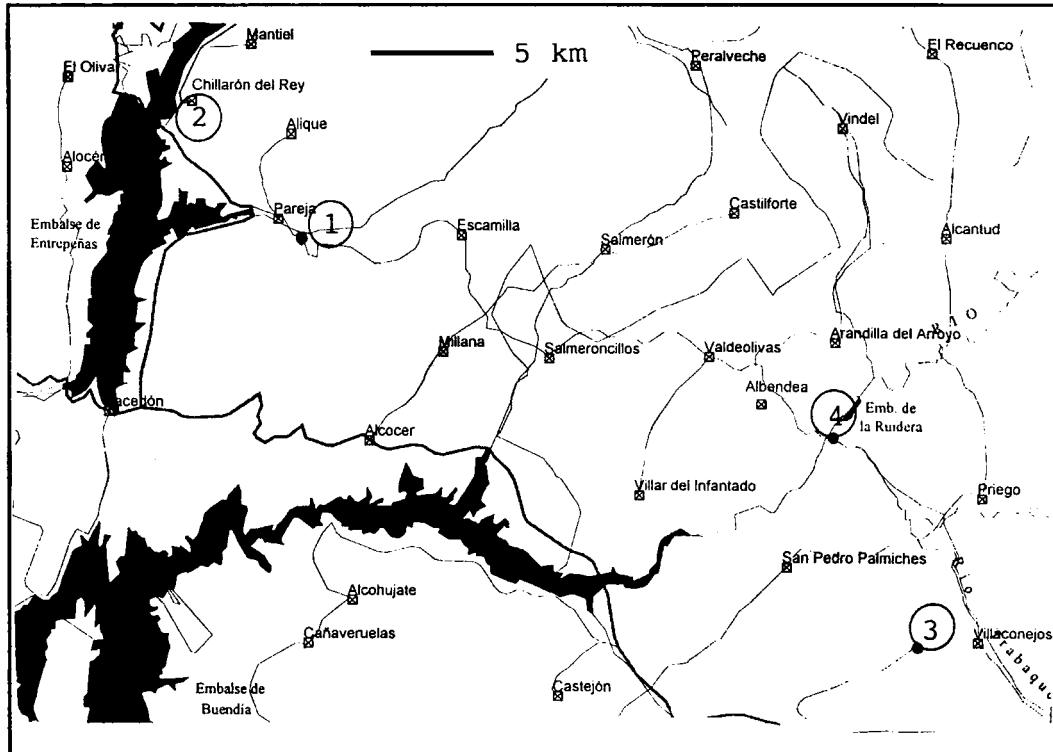


Figura 5.- Esquema de las paradas

PARADA Nº 1. BARRANCO DE PAREJA.

Objetivos de la parada: Estratigrafía general de la serie finicretácica y cenozoica de la Depresión Intermedia.

Descripción y comentarios: La parada, en este caso única, se realiza en la bajada de la carretera que une Escamilla y Pareja en el punto marcado en el itinerario (no hay mojones kilométricos), que permite tener una excelente panorámica del borde norte del barranco de Pareja, Hoja 537 del MTN 1:50.000.

La importancia de este punto ya fue advertida hace años por otros autores (Albéniz y Brell, 1976) y aparece dibujado y parcialmente interpretado en JEN (*op. cit.*) y ENUSA (*op. cit.*). En este punto el barranco de Pareja incide perpendicularmente al anticlinal de Córcoles-La Puerta-Casanana-Trillo, Torres *et al.*, 1990), Fig.6.

En el núcleo del anticlinal principal (1), aparece la Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra, que en este caso está compuesta por anhidritas con intercalaciones de margas gris verdosas, estando todo el conjunto extremadamente replegado, principalmente por pliegues disarmónicos. Esta formación es

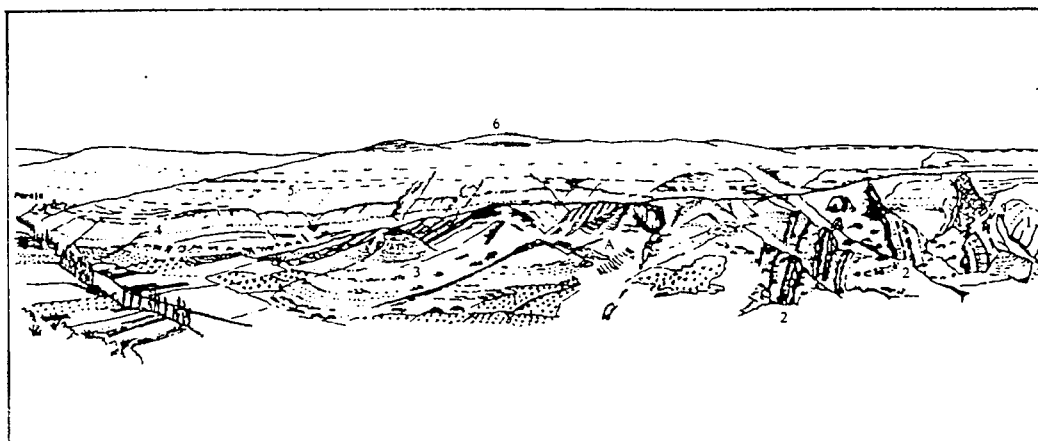


Figura 6.- Parada 1: panorámica del barranco de Pareja. A: discordancia Primer Ciclo Paleógeno-Segundo Ciclo Paleógeno. 1: Fm. Margas, arcillas y yesos de Villaba de la Sierra. 2: Primer Ciclo Paleógeno. 3: Segundo Ciclo Paleógeno. 4: yesos del Primer Ciclo Neógeno. 5: yesos del Segundo Ciclo Neógeno. 6: Tercer Ciclo Neógeno con detríticos en la base.

dominantemente anhidrítica hacia el límite occidental de la cuenca, siendo más arcillosa hacia el este. Hacia el E, izda del gráfico, aparecen fuertemente replegados los materiales del Primer Ciclo Paleógeno(2), dos anticlinales y un sinclinal. Los niveles duros que resaltan en la ladera del barranco de Pareja están constituidos por micritas de algas, los niveles mas blandos definen intercalaciones de calizas arcillosas con grandes cantidades de materia orgánica, fétidas a la rotura, abundancia de gasterópodos de agua dulce (*Lymnanea sp.*, *Radix sp.*, *Planorbis sp.*) y numerosos fitoclastos carbonizados; también hay intercalaciones de arenas y areniscas (cuarzarenitas y litarenitas) con intercalaciones de lutitas rosa-salmón; en uno de estos niveles, una vez pasado un pequeño puente de la carretera, pendiente abajo del punto de detención, se encontró (Daams *et al.*, 1989) un yacimiento de micromamíferos que permitió precisar la edad de esta unidad. Por encima y en discordancia angular y erosiva (A), aparece con fuerte buzamiento la serie del Segundo Ciclo Paleógeno (3), distinguiéndose de la unidad infrayacente por el diferente buzamiento, menor, y dirección de sus capas. En este caso la unidad se presenta en una facies diferente a las descritas en la Introducción, ya que se trata de brechas mal clasificadas procedentes de los materiales, calizas de algas de los niveles mas cercanos de la unidad infrayacente (calizas de algas del Primer Ciclo Paleógeno).

Por encima y en discordancia angular y erosiva, de hecho la superficie de arrasamiento de la estructura es claramente visible, aparecen las lutitas yesíferas rojas y yesos bioturbados del Primer Ciclo Neógeno (4), las calizas, yesos bioturbados y lutitas yesíferas rojas del Segundo Ciclo Neógeno (5) y las areniscas y calizas micríticas (6) del Tercer Ciclo Neógeno sobre la línea del horizonte. Fuera del esquema, hacia el Este se observa una potente serie carbonatada que incluye los dos primeros ciclos del Neógeno, poniendo en evidencia la gran importancia que tuvo el umbral de Córcoles-Trillo en el control de la sedimentación neógena: predominantemente carbonatada, al este, y carbonatada-sulfatada al oeste.

La estructura que se observa es una manifestación en superficie de una estructura de gran desarrollo longitudinal (>150 km): es una gran falla inversa de labio oriental levantado con un salto que fácilmente supera 1.000 m y que en superficie se manifiesta dando anticlinales con flanco oriental muy tendido y flanco occidental muy verticalizado o invertido, ocasionalmente, como en Pareja, acompañado de repliegues.

PARADA N° 2. CHILLARÓN DEL REY.

Objetivos de la parada: Contacto entre el Primer Ciclo Paleógeno y el Segundo Ciclo Paleógeno, y entre éste y el Primer Ciclo Neógeno.

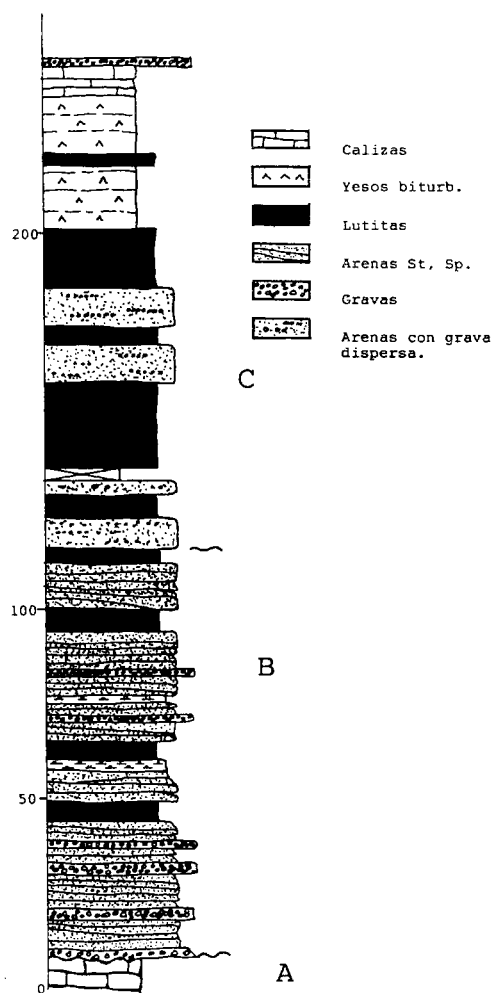
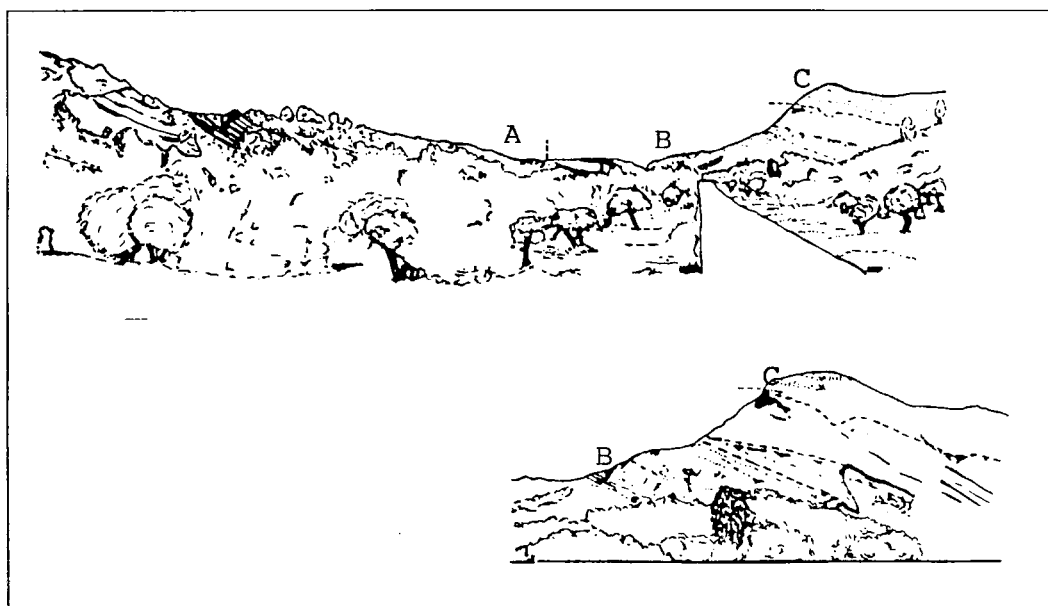


Figura7.- Parada 2: Chillarón del Rey. Panorámica, detalle y corte. A: Primer ciclo paleógeno, B: Segundo Ciclo Paleógeno; C: Primer Ciclo Neógeno.

Descripción y comentarios: Para acceder a esta parada se debe seguir la carretera que va de Pareja a Chillarón del Rey, aunque sin tomar el desvío a este pueblo, siguiéndola, a menos de 1 km del cruce, se observa la panorámica de la Fig.7 que deja a la izquierda las areniscas del Segundo Ciclo Neógeno y a la derecha el Primer Ciclo Neógeno. Tomando en este punto una pista que desciende hasta el Pantano de Entrepeñas, se puede observar el corte de la Fig.7 en el que es de destacar muy netamente el contacto fuertemente erosivo entre unas calizas micríticas y rosadas del Primer Ciclo Paleógeno y los detríticos del Segundo Ciclo Paleógeno. En el contacto se observa como los canales del segundo tallaron depresiones (marmitas) en las calizas, arrancando bloque que incorporan como depósitos de carga residual. Los materiales que corresponden al depósitos del Segundo Ciclo Neógeno en la primera mitad de la serie (50 m aprox.) están constituidos únicamente por arenas y gravas (caliza, cuarcita y sílex) con estratificación cruzada en surco de gran escala (St), estratificación horizontal (Sh) y, más raramente planar (Sp), que se organizan en "sets" con granoselección positiva. En la mitad superior de la serie, prácticamente hasta la carretera, aparecen intercalaciones de lutitas (dominantemente limolitas con "ripples"). El paso a la Primera Unidad Neógena, no visible netamente, viene marcado por un cambio muy pronunciado en la constitución de los niveles de arenas: arenas con grava dispersa o en hiladas y potentes intercalaciones de lutitas con arena y grava dispersas, que indican un medio de depósito poco canalizado y coladas fangosas, que canibaliza la unidad infrayacente. Culmina la serie con el depósitos de yesos bioturbados beige, que aparecen en discordancia sobre los detríticos ya descritos, marcando en carácter sintectónico del conjunto del Neógeno que configura una discordancia progresiva sobre la Segunda Unidad Paleógena.

PARADA Nº 3. VILLACONEJOS DE TRABAQUE - ALBALATE DE LAS NOGUERAS.

Objetivos de la parada: Sedimentación neógena (1º y 2º Ciclos) en el borde fuertemente subsidente de la D.I. y su contacto con la Cordillera Ibérica: sedimentos de abanico aluvial húmedo y calizas y yesos de palmiches (Primer Ciclo Neógeno) y sedimentos de abanico aluvial árido y calizas arcillosas del 2º Ciclo Neógeno.

Descripción y comentarios: Esta parada se inicia con una breve detención en la cuesta que sube desde Cañaveras a la mesa de Villaconejos de Trabaque (carretera que une ambas localidades, Fig.5).

Comienza en areniscas canalizadas de cemento yesífero y lutitas yesíferas rojas hasta que en su coronación aparecen algunos yesos bioturbados negros y calizas micríticas palustres (calizas y yesos de palmiches), techo del Primer Ciclo Neógeno. La carretera desciende suavemente siguiendo el techo de la serie (es una pendiente estructural), hasta que alcanzando la localidad de Villaconejos de Trabaque se llega al barranco de las Cañadas. Un sondeo de ENUSA, realizado en ese punto, pone de manifiesto Fig.8 que los materiales equivalentes a los de la subida desde Valdeolivas, están aquí constituidos, Fig.8, por calizas, calizas arcillosas, yesos, y lutitas en los que aparecen grandes cantidades de hidrocarburos (Llamas y Torres, 1992), restos carbonosos y abundantes gasterópodos (*Lymnaea sp.* y *Planorbis sp.*). Hacia el metro 20 del sondeo hay un nivel de lignitos suprayaciendo a lutitas que se correlacionan perfectamente con la base de la serie visible en el barranco. Las lutitas, laminadas, contienen grandes cantidades de gasterópodos, habiendo

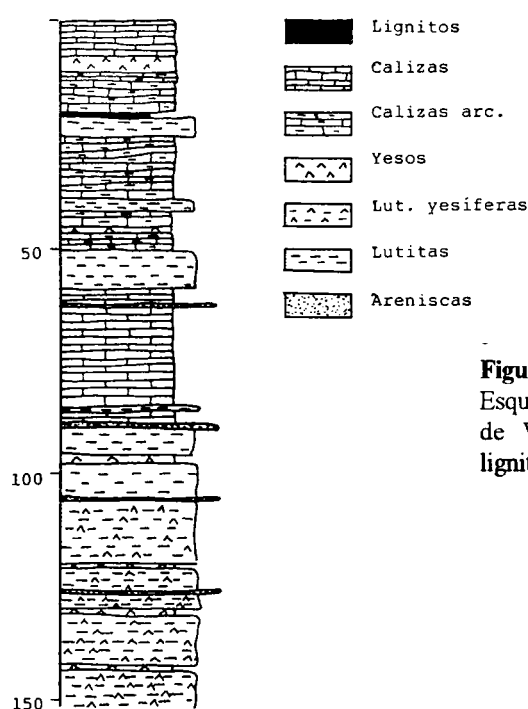
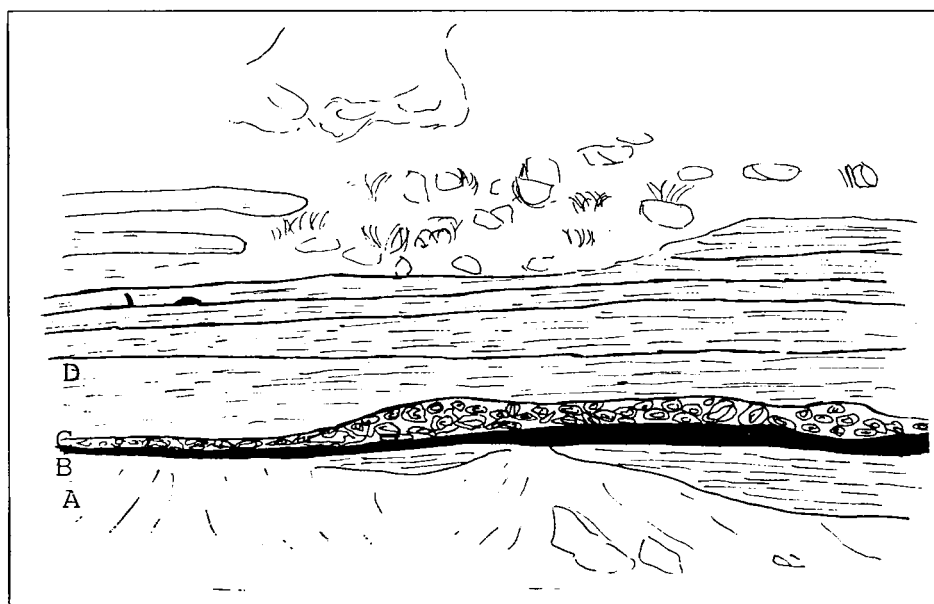


Figura 8.- Parada 3: Villaconejos de Trabaque. Esquema de afloramiento y columna del sondeo de Villaconejos I. A: lutitas laminadas, B: lignitos C: estromatolitos D: calizas laminadas.

Altomiramys daamsi, *Quercomys parsani*, *Ligerymis antiquus* y *Eucricetodon* sp.). Los lignitos que se apilan y digitan varias veces muestran una elevada anomalía radiométrica y, en muchos puntos, están casi únicamente formados por talos carbonizados de *Chara* sp. Por encima aparece una biohermo algal (estromatolito) de casi 1 m de potencia, que se acuña hacia ambos lados flancos y que no fue cortado por el sondeo. La serie visible en el barranco termina con varios metros de calizas finamente laminadas (laminación algal), con profundas huellas de carga en su base. Sus planos de estratificación están repletos de improntas de hojas de palmito (palmito), *Chamerops* sp. y abundan grandes cristales de yeso secundario.

PARADA Nº 4. CONFLUENCIA DE LOS RIOS TRABAQUE Y GUADIELA.

Objetivos de la parada: Estromatolitos y "point bar" del Pleistoceno

Descripción y comentarios: Esta parada, breve, pretende mostrar grandes biohermos estromatolíticos y una barra de meandro recientes de características singulares. La parada es una pequeña cantera de áridos, situada en la confluencia de los dos ríos citados, Fig.9. Es importante notar que en el suelo de la cantera asoman porciones acuminales de grandes edificios estromatolíticos columnares, que se ven bien en el cauce del río Guadiela y que, una vez que crecieron estabilizando una barra gravelosa de cantos de gran tamaño, actuaron como trampa de sedimentos permitiendo la generación de una gran barra de meandro en la que se identifican, al menos, cuatro "scroll bars", con la peculiaridad que, excepto los niveles de grava, el resto de los detriticos son fundamentalmente bioclastos carbonatados procedentes de la destrucción continuada de travertinos de *Chara*, que, se interpreta, se generaban en el río Trabaque, que en cierta manera actuó como una fábrica de sedimentos.

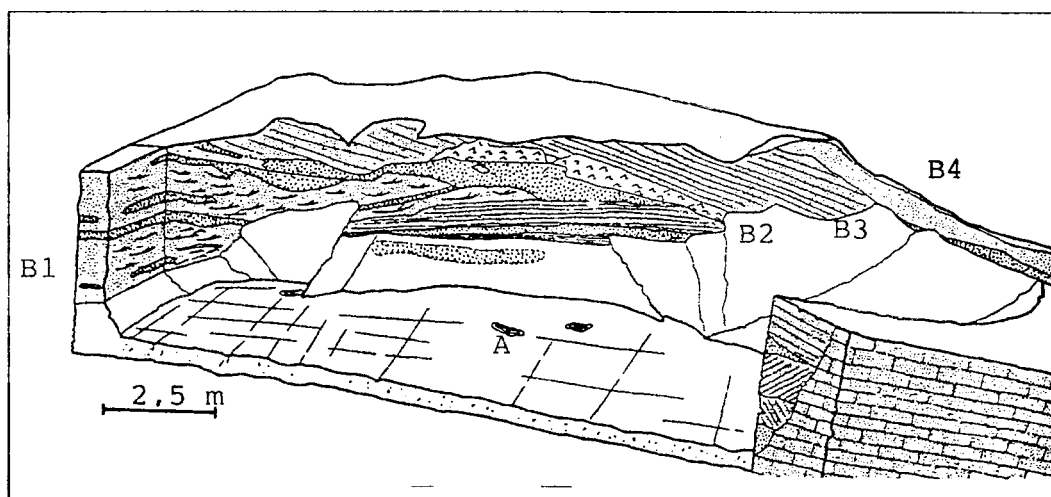


Figura 9.- Parada 4: Bloque diagrama de la barra de meandro del Pleistoceno superior-Holoceno de Priego. A: estromatolito columnar; B1, B2, B3 y B4: barras de meandro.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, E., Díaz-Molina, M. y Pérez- González, A. (1976). Datos paleomastológicos y fases tectónicas en el Neógeno de la Meseta sur española. *Tr. Neog. Cuat.*, 5: 7-29.
- Albéniz, M.A. y Brell, J.M. (1976). Un ejemplo de discordancias internas en la serie sintectónica de la Sierra de Altomira. *Estudios Geol.*, 33:131-139.
- Cólliga, L. (1994). Estudio Geológico de la Depresión Intermedia en el entorno de San Lorenzo de la Parrilla (Cuenca). *Proyecto Fin de Carrera. ETSIM Madrid*. 222 pp.
- Daams, R., Freudenthal, M., Lacombe, J.I. y Álvarez, M.A. (1989). Upper Oligocene micromammals from Pareja, Loranca Basin, prov. of Guadalajara, Spain. *Scripta Geol.*, 89: 27-56.
- Díaz de Neira, J.A., Cabra, P., Portero, J. Y del Olmo, P. (en prensa). Memoria y hoja geológica Nº 562. SACEDÓN.
- Díaz-Molina, M. y López Martínez, N. (1979). El Terciario Continental de la Depresión Intermedia (Cuenca) Bioestratigrafía y Paleogeografía. *Estudios Geol.* 35: 146-167.
- Díaz-Molina, M., Lendínez, A., del Olmo, P. Y Portero, J. (en prensa). Memoria y hoja geológica nº608. HUETE.
- ENUSA (1984). PNEU. Exploración de Uranio de la Depresión Intermedia (Tajo Oriental): Estratigrafía, Tectónica, Análisis de cuenca, Evolución de ambientes sedimentarios, Bioestratigrafía, Hidrogeoquímica, otros estudios. 395 pp. *Inédito*.
- García Alonso, P. (1996). Síntesis de la Geología del Mesozoico y Cenozoico de la transversal Mondéjar-Las Majadas y Datación del Cuaternario de la Depresión Intermedia. *Proyecto Fin de Carrera. ETSIM Madrid*. 222 pp.
- Hernaiz, P.P., Cabra, P., Solé, J., Portero, J. y del Olmo, P. (en prensa). Memoria y hoja geológica nº537. AUÑÓN.
- J.E.N. (1980). PNEU. Informe sobre los resultados de la segunda y tercera campañas de trabajos en Córcoles. (P-0117), 34 pp. *Inédito*.
- Jordan, T., Flemings, P. Y Beer, J. (1988). Dating thrust activity by use of foreland-basin strata. In New perspectives in Basin analysis. Kleinspen, K. Y Paola, C. Eds.:307-330. Springer Verlag, New York.
- Lendínez, A. y Ferreiro, E. (1989). Memoria y hoja geológica nº 538. VALDEOLIVAS. ITGE. Madrid.
- Lendínez, A., Muñoz del Real, J.L., e Insúa, M. (en prensa). Memoria y hoja geológica nº 586. GASCUEÑA.
- Lendínez, A., Muñoz del Real, J.L., e Insúa, M. (en prensa). Memoria y hoja geológica nº 609. VILLAR DE OLALLA.
- Llamas, J. Y Torres, T. (1992). Minor geochemical components of Miocene palustrine deposits of Córcoles (Depresion Intermedia Basin, provs of Cuenca and Guadalajara, Central Spain). *IGCP Globals, Ann. Meet.*:59-61.
- Muñoz del Real, J.L., Lendínez, A., del Olmo, P. y Portero, J.M. (en prensa). Memoria y

- hoja geológica nº 585. ALMONACID DE ZORITA.
- Nestares, T. (1996). Síntesis Geológica de la transversal Guadalajara-Peralejos de las Truchas y estudio Geoquímico de la Depresión Intermedia. *Proyecto Fin de Carrera. ETSIM Madrid*, 146 pp.
- Orti, F., Rosell, L., Utrilla, R., Inglés, M., Pueyo, J. y Pierre, C. (1988). Reciclaje de evaporitas en la Península Ibérica en el Ciclo Alpino. *II Congr. Geol. Esp.*, Granada. Soc. Geol. de España.
- Ortiz, J.E. (1996). Síntesis Geológica de la transversal Tarancón-Cuenca y estudio de yacimientos de caráceas. *Proyecto Fin de Carrera. ETSIM Madrid*, 218 pp.
- Peláez, A. (1996). Síntesis de la Geología de la transversal Pastrana-Fuertescusa (provincias de Guadalajara y Cuenca). *Proyecto Fin de Carrera. ETSIM Madrid*, 168 pp.
- Torres, T. Junco, F. Zapata, J.L. y Plaza, J. (1984). Similitud de procesos sedimentarios del Neógeno de la Cuenca del Tajo y de la Depresión Intermedia. *I Congr. Nal. Geol. (Segovia)*: 285-301.
- Torres, T. y Zapata, J.L. (1986a). Paleotopografía y distribución de paleocorrientes de abanicos aluviales de la Depresión Intermedia (Cuenca-Guadalajara). *Acta Geol. Hisp.*, 21-22: 56-61.
- Torres, T. y Zapata, J.L. (1986b). Evolución Cenozoica de la Depresión Intermedia (Cuenca-Guadalajara). *Acta Geol. Hisp.*, 21-22: 437-442.
- Torres, T (1990). Síntesis geológica del Triásico en la rama Castellana de la Cordillera Ibérica y el Prebático. *Inédito*.
- Torres, T., Baretino, D. y Querol, R. (1990) in Calvo Sorando et al.: Neogene stratigraphy, sedimentology and raw materials of the Madrid Basin. *Pal. I Evol. mem. Espec. 2: Iberian Neogene Basins*, 63-95.
- Torres, T., García Cortés, A. y Mansilla, H. (1992). Upper Oligocene and palustrine deposists in Depresion Intermedia Basin (provs of Cuenca and Guadalajara, Central Spain): Borehole logs interpretation. *III Congr. Esp. Geol. Simp.1*:149-157.
- Torres, T. (en prensa). Memoria y hoja geológica nº 563. PRIEGO.